

Україна космічна



Станіслав Конюхов
доктор техн. наук,
академік НАН України,
Генеральний
конструктор —
Генеральний
директор
ДП "Конструкторське
бюро "Південне"
ім. М.К. Янгеля",
віце-президент
Міжнародної академії
астронавтики,
м. Дніпропетровськ

Державне підприємство "Конструкторське бюро "Південне" імені М.К. Янгеля є однією з найбільших науково-дослідних і конструкторських організацій, які розробляють ракетно-космічну техніку.

КБ "Південне" (далі — КБП) було засновано 1954 року як організація-розробник міжконтинентальних балістичних ракет. Бойові ракети КБП зіграли найважливішу роль у становленні ракетно-ядерного паритету США та СРСР, усунули протистояння й поклали край "холодній" війні. Підсумком півстоліття творчих зусиль учених, конструкторів, робітників та інженерів-випро-

бувачів КБП і його суміжників стали розробка й виробництво 4-х поколінь стратегічних ракетних комплексів, понад 40 типів рідинних і твердопаливних ракетних двигунів, 7-ми типів ракет-носіїв і близько 400 штучних супутників Землі (ШСЗ).

Інтерес до космічного напрямку виник на нашому підприємстві ще до історичної події — запуску в Радянському Союзі першого у світі штучного супутника Землі. Річ у тім, що за дорученням *Д.Ф. Устинова* нашому колективу було доручено "продублювати" роботу по запуску першого ШСЗ, яку проводило ОКБ-1 на чолі з *С.П. Корольовим*. Однак на той момент не було можливості розв'язати це завдання на базі розроблюваних тоді одноступеневих балістичних ракет. За розрахунками виходило, що потрібен як мінімум ще один ступінь.

А в цей час здійснилась заповітна мрія людства — **4 жовтня 1957 р. на орбіту Землі був виведений перший штучний супутник й почалась ера практичного використання космічного простору.**

Але в КБП інтерес до розробки другого ступеня до одноступевої бойової ракети 8К63, і відповідно, до створення ракети-носія, зберігся. Ракета 8К63 була наймасовішою бойовою ракетою (всього було виготовлено близько 2300 ракет), і стала підґрунтям для організації в 1959 р. ракетних військ стратегічного призначення. В 1961 р. було випробувано першу ракету-носію (РН), створену на базі бойової ракети 8К63, названої 63С1. А **1962 р. 16 березня ця РН вивела в космос перший ШСЗ КБП "Космос-1" (ДС-2).**

За минулі 50 років космос, пройшовши етап інтенсивного дослідження, перейшов нині, переважно, в галузь практичного використання. Космічну інформацію використовують зараз майже у всіх сферах діяльності людини: зв'язок, телебачення, навігація, сільське господарство, землекористування, водне господарство, метеорологія, містобудівництво, пошук корисних копалин, надзвичайні ситуації, сейсмологія тощо.

Розвиток космічної галузі в Україні, як і в усьому світі, триває у двох напрямках: постійно вдосконалюються засоби доставки космічних апаратів на орбіту та безпосередньо космічні апарати.

СООБЩЕНИЕ ТАСС **НАШ СПУТНИК—НА ОРБИТЕ**

16 марта 1962 года в Советском Союзе произведен очередной запуск искусственного спутника Земли.

По предварительным расчетам, спутник вышел на орбиту с перигеем 217 километров и апогеем 980 километров. Период обращения спутника составляет 98,35 минуты. Угол наклона плоскости орбиты спутника к плоскости экватора составляет 49 градусов.

На борту спутника установлена научная аппаратура, радиотелеметрическая система и радиопередатчик, работающий на частотах 20,003 и 90,018 мегагерц.

Наблюдение за спутником и прием телеметрических данных производится каземными пунктами командно-измерительного комплекса, расположенными на территории Советского Союза.

16 марта спутник пройдет над районными городами: Нью-Йорк в 19 часов 46 минут, Адамс-Айби в 20 часов 12 минут, Вашингтон в 20 часов 50 минут, Лос-Анжелес в 21 час 18 минут, Оттава в 21 час 27 минут, Мельбурн в 22 часа 26 минут.

Проведенный запуск искусственного спутника Земли является продолжением осуществленной программы исследования верхней части атмосферы и космического пространства, для выполнения которой в течение 1962 года в рамках сотрудничества Советского Союза будет произведена серия запусков искусственных спутников Земли.

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА ЭТОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ

- Изучение концентрации ионизирующей частицы в атмосфере с целью исследования распространения радиоволн;
- Изучение метеорологических условий и частиц малых звезд;
- Изучение энергетического состояния радиационного пояса Земли с целью оценки радиационной опасности, при длительном космическом полете;
- Изучение лазерного спектра космических лучей и вариаций их интенсивности;
- Изучение магнитного поля Земли;
- Изучение коротковолнового излучения Солнца и других космических тел;
- Изучение состава своей атмосферы;
- Изучение возможности метеорологического вклада на элементы конструкции космических объектов;
- Изучение распределения и образования облачных систем в атмосфере Земли.

Кроме того, будут отработаны также новые элементы конструкции космических аппаратов.

О пусках спутников этой серии будут сообщаемы отдельными сообщениями.

В результате осуществления намеченной программы советские ученые получат новые возможности исследования физики верхней части атмосферы и космического пространства.



Повідомленні ТАРС про запуск першого супутника Землі серії "Космос". 16 березня 1962 р.



Засідання Державної комісії по запуску супутника "Інтеркосмос-1" (космодром Капустін Яр, Росія). 1964 р.

РАКЕТИ-НОСІЇ КБ "ПІВДЕННЕ" ТА ШЛЯХИ ЇХНЬОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ

Разом із створенням бойових ракетних комплексів на їхній базі створювались і ракетно-космічні комплекси. Першу, розроблену КБП балістичну ракету 8К63, було випробувано 22 липня 1957 р., а першу ракету-носію (двоступеневу), створену на її базі, було випробувано уже 1961 р.

Ракети-носії дозволяють виводити космічні апарати на будь-які орбіти з будь-яким нахилом: низькі, геостаціонарні, відлітні. РН можуть виводити як одиничні, так і групові КА. Вага КА також може бути досить великою, обмежена енергетич-

ними можливостями РН (наприклад, маса корисного навантаження, який виводить РН "Зеніт-3SL" на геоперехідну орбіту, становить 6 т, при цьому на низьку орбіту РН може вивести 15,7 т). Надійність РН, розроблених КБП, є однією з найвищих, оскільки їх розроблено на базі величезного досвіду створення бойових ракет.

Сьогодні КБП продовжує розширювати свій парк ракет-носіїв. Роботу ведуть у декількох напрямках: удосконалення наявних РН, розробка нових РН, перехід на новий вид РН — повітряного



Будинок КБ "Південне". РН 15А18 і 8К63

базування, створення блоків розгону РН для підвищення їхніх енергетичних можливостей і, як наслідок, освоєння нових орбіт — польоту на Місяць і до планет Сонячної системи.

У розробці перебувають такі РН:

"Циклон-4". Поєднання високої надійності РН родини "Циклон" (польотна надійність 98%) із можливістю здійснення автоматизованого пуску в будь-який час доби незалежно від погодних умов (упродовж 24 годин із моменту установки на пусковий пристрій) дало можливість КБП укласти контракт з Національним космічним агентством України (НКАУ) на створення нової РН "Циклон-4" з покращеними енергетичними характеристиками і зі стартом у приєкваторіальній зоні (бразильський космодром Алькантара).

Енергетичні можливості РН "Циклон-4" дозволяють виводити КА на екваторіальні орбіти висотою 500 км (або групу КА) масою до 5200 кг і КА масою 1600 кг на орбіту, перехідну до геостаціонарної.

"Зеніт-2SLB" і "Зеніт-3SLB". Ракети-носії "Зеніт-2SLB" і "Зеніт-3SLB" є представниками родини ракет двоступеневих і тріступеневих на екологічно чистих компонентах палива (рідинний кисень і газ). Вони розробляються у рамках міжнародної програми "Наземний старт" для запусків КА з космодрому Байконур на низькі, середні, високі кругові та еліптичні навколоземні орбіти, зокрема перехідну до геостаціонарної та геостаціонарну, а також на відлітні траєкторії. РН створюють на базі РН "Зеніт-3SL" програми "Морський старт" і забезпечують нові траси виведення космічних апаратів.

РН "Зеніт-2SLB" дозволяє виводити на приполярні орбіти висотою 800 км КА масою ~6000 кг, а "Зеніт-3SLB" — на перехідну до геостаціонарної КА масою ~4000 кг.

Ракети-носії "Маяк". Ця родина ракет нового покоління легкого й середнього класів, створюваних на базі наявних РН "Зеніт" і "Циклон". Передбачено 3 класи РН: "Маяк-12", "Маяк-22" і "Маяк-23". Маса корисного навантаження, яке виводять на сонячно-синхронну орбіту висотою 500 км, становить для трьох типів РН, відповідно, 1750, 4000 і 7000 кг.

Ракети-носії повітряного старту "Спейс-Кліппер" і "Світязь-1М". Оскільки Україна знаходиться у центрі Європи, вона не може мати свій наземний космодром. Його не можуть мати й інші країни Центральної Європи. Тому у світі все більший інтерес викликають космодроми, винесені за територію густонаселених районів. Практичний інтерес викликають "повітряні космодроми".

КБ "Південне" розробило 2 проекти РН повітряного базування.

Ракето-носії КБ "Південне" ім. М.К. Янгеля, що втілені у виробництво

Назва	Рік першого запуску	Всього пусків	Надійність	Примітка
"Космос"	1961	165	0,85	РН легкого класу. Розроблена на базі стратегічної ракети 8К63. Експлуатувалась до 1977 року.
"Космос-2" (Інтеркосмос)	1964	Понад 500		РН легкого класу. Розроблена на базі стратегічної ракети 8К65. У 1962 році через завантаженість КБП бойовою тематикою конструкторську документацію було передано НВО "ПМ", м. Красноярськ. З 1967 року виготовлення було передано ВО "Політ", м. Омськ. Після модернізації було перейменовано в "Космос-3М". Визнана однією з найнадійніших у своєму класі РН у світі.
"Циклон-2"	1969	105	1,0	РН легкого класу. Розроблена на базі міжконтинентальної балістичної ракети 8К69 (двоступеневий варіант РН)
"Циклон-3"	1977	121	0,95	РН легкого класу. Розроблена на базі МБР 8К69 (тріступеневий варіант РН).
"Зеніт-2"	1985	34	0,85	Двоступінчаста РН середнього класу на екологічно чистих компонентах палива з автоматизованою передстартовою підготовкою.
"Зеніт-3SL"	1999	24	0,92	Тріступенева РН середнього класу, розроблена в рамках міжнародного проекту "Морський старт" на базі РН "Зеніт-2".
"Дніпро"	1999	10	0,875	Конверсійна РН легкого класу. Розроблена на базі МБР 15А18 (РС-20).



Перспективні ракети-носії КБ "Південне" ім. М.К. Янгеля

"Спейс-Кліппер" — двоступенева РН легкого класу, що розробляється з метою запуску супутників на низькі навколоземні орбіти. Як літак-носіє запропоновано використовувати літак "АН-124" ("Руслан").

"Світязь-1М" — двоступенева РН середнього класу, яка використовує екологічно чисті компоненти палива. Перший ступінь — з можливістю повернення багаторазового використання.

Як літак-носіє запропоновано використовувати літак "АН-225" ("Мрія"). Злітна маса літака з РН становитиме 533,5 т. Старт відбувається з висоти ~ 9 км.

У зв'язку з окресленою у всьому світі тенденцією мініатюризації космічних апаратів практичний інтерес мають розробки **надлегких РН, які базуються на літаках середнього класу: МІГ-31, Міраж, Торнадо** та ін. Злітна маса літака МІГ-31 з РН становить ~41 т. РН виводить на сонячно-синхронну орбіту висотою 500 км корисне навантаження з масою до 100 кг.

Космічний ракетний комплекс "Дніпро" з автономним космічним буксиром. На сучасному ракетно-космічному ринку пускових послуг можна простежити чітку тенденцію до розширен-

ня потреби у здійсненні запусків КА малого класу на високоенергетичні орбіти — геостаціонарні, високоеліптичні, відлітні траєкторії до Місяця й планет Сонячної системи тощо.

РН "Дніпро-1" створена на базі міжконтинентальної балістичної ракети "РС-20". Вона має найвищі серед РН легкого класу енергетичні характеристики при запусках КА на низькі навколоземні орбіти.

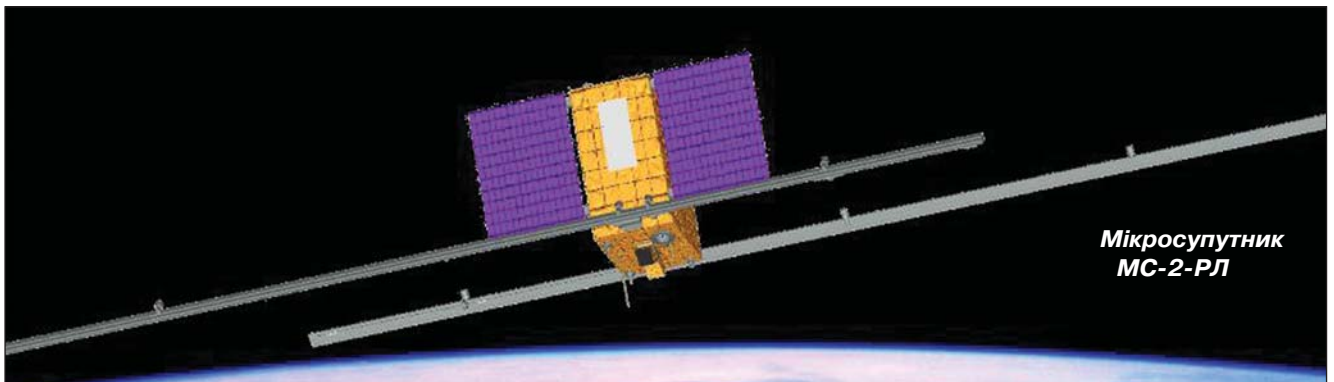
Беручи до уваги велику кількість базових ракет РС-20, готових до переобладнання їх у ракети-носії, та обмежений життєвий цикл програми "Дніпро", який визначено "Договором між Російською Федерацією і Сполученими Штатами Америки про скорочення стратегічних наступальних потенціалів", ДП КБП проводить проектно-пошукові роботи з виявлення шляхів розширення кола вирішуваних комплексом "Дніпро" завдань.

Як один із напрямів розглядається оснащення РН "Дніпро-1" автономним космічним буксиром. При такій комплектації космічний ракетний комплекс "Дніпро" забезпечить виведення на орбіту супутника Місяця корисного навантаження вагою 200 кг, на відлітну траєкторію до Марса — корисного навантаження вагою до 360 кг.

КОСМІЧНІ РОЗРОБКИ КБ "ПІВДЕННЕ"

ДП КБ "Південне", як одне з головних підприємств зі створення бойових ракетних комплексів стратегічного призначення тодішнього СРСР, що спирається на широку, розгалужену кооперацію організацій різних галузей науки й промисловості й, передусім, потужну експериментально-виробничу базу Південного машинобудівного заводу, набуло статус лідера, здатного використати накопичений потенціал не лише зі створення ракет-носіїв, але й розробки штучних супутників Землі. Першим досвідом КБ "Південне" на подальшому тривалому шляху своєї космічної діяльності було створення й запуск 16 березня 1962 р. супутника "Космос-1", який поклав початок реалізації довготривалої комплексної програми космічних досліджень "Космос". Під час орбітального польоту космічного апарата (КА) "*Космос-1*" не лише підтверджено правильність технічних рішень, ухвалених при створенні апарата, але й здійснено дослідження проходження радіохвиль у верхніх шарах атмосфери за допомогою чотиричастотного радіопередавача "Маяк", результатом яких стало виявлення наявності й визначення спектра великомасштабних неоднорідних утворень в іоносфері й кутів рефракції радіохвиль.

Розроблені КБ "Південне" космічні апарати займають особливе місце в реалізації загальносоюзної комплексної космічної програми фундаментальних і прикладних досліджень. Більшу частину програми космічних досліджень у навколосемному космосі, починаючи з 1960-х рр. і аж до останнього часу, було здійснено за допомогою автоматичних апаратів і ракет-носіїв, створених КБ "Південне" і виготовлених ВО "Південний машинобудівний завод".



**Мікросупутник
МС-2-РЛ**

Основні напрями наукових і прикладних програм космічних досліджень КБ "Південне":

1. *Дослідження Всесвіту:*
 - вивчення фундаментальних основ будови мікро- і макросвіту;
 - вивчення космічних променів, зокрема первинного випромінювання;
 - вивчення метеоритних потоків метеоритної речовини;
 - вивчення зір, туманностей тощо.
2. *Дослідження Сонця:*
 - вивчення сейсмології Сонця;
 - вивчення потужних динамічних процесів, які відбуваються на Сонці та ін.
3. *Дослідження планети Земля та навколосемного космічного простору, зокрема:*
 - вивчення радіаційного оточення та радіаційних поясів Землі;
 - вивчення магнітного поля;
 - дослідження атмосфери;
 - вивчення поширення радіохвиль;
 - вивчення можливості виявлення природних ресурсів Землі з космосу;
 - вивчення іоносфери, магнітосфери й навколосемної плазми та ін.

4. *Реалізація прикладних програм в інтересах народного господарства й екологічного моніторингу з використанням космічних апаратів розробок КБП (народногосподарських) і серії "Океан".*

Дані, отримані КА, використано для розв'язку таких завдань:

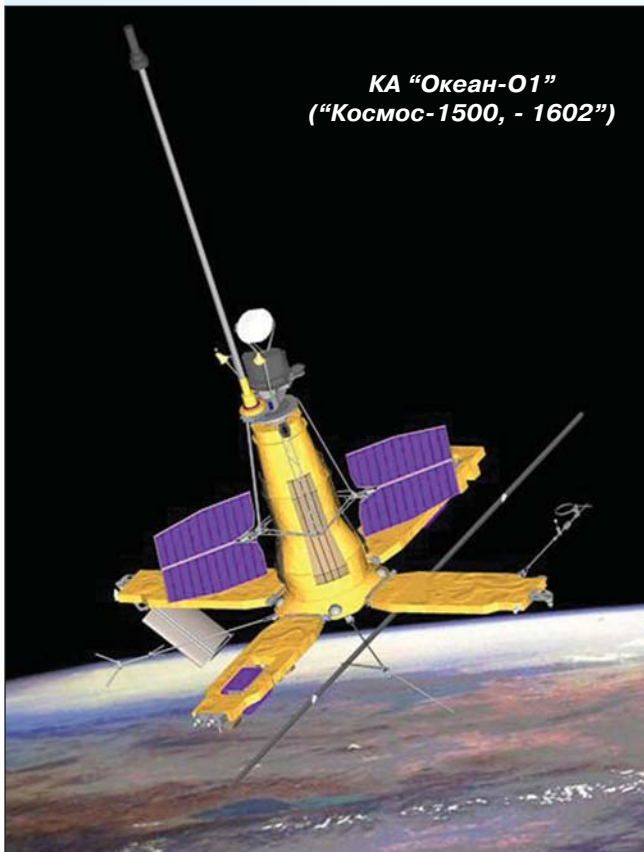
1. *Планування та здійснення господарської діяльності:*
 - оцінка та прогноз стану сільськогосподарських культур, пасовищ, лісів, ґрунтів, внутрішніх водойм і снігового покриву;
 - оперативне стеження за льодовим покривом у полярних областях з метою забезпечення судноплавства;
 - довгостроковий прогноз погоди та клімату і т. ін.

2. *Виявлення природних ресурсів:*
 - вивчення та картування геологічних структур з метою виявлення перспективних районів для знаходження корисних копалин;
 - дослідження та контроль біопродуктивності океану й виявлення зон риболовного промислу та ін.

3. *Екологічний моніторинг:*
 - контроль забруднення атмосфери, ґрунтів, вод, рослинності з метою комплексної оцінки екологічного стану регіонів і територій;
 - оперативний контроль стану об'єктів і територій, потенційно небезпечних з екологічного боку тощо.

Всього КБП розробило й запустило 66 космічних апаратів наукового призначення, зокрема 22 — в рамках міжнародної програми "Інтеркосмос". Спільні проекти було здійснено з країнами Східної Європи (Польща, Чехословаччина, Угорщина, НДР, Болгарія), Францією, Індією, Швецією.

В інтересах економіки країни КБП розробило й запустило 14 космічних апаратів. Серед цих КА варто особливо відмітити два КА "Океан-ОЕ" ("Космос-1500", "Космос-1602"). Фактичний термін їхнього активного існування у декілька разів перевищив розрахункове значення.



КА "Океан-О1"
("Космос-1500, - 1602")

На КА "Океан-ОЕ" уперше у вітчизняній та світовій практиці було реалізовано режим комплексного спостереження, який забезпечував одночасне отримання радіолокаційних, радіотеплових і оптичних зображень у суміщеній смузі



КА "Океан-О" на Байконурі. 1999 р.

огляду, а також оперативну передачу цих даних з борту КА в центри приймання та безпосередньо споживачам на автономні пункти приймання. Інформацію з цих КА використовували при вирішенні важливих завдань економіки, зокрема для регулярного складання середньо- і довгострокових прогнозів льодової обстановки в Арктиці в інтересах забезпечення морських операцій, висвітлення льодової та гідрометеорологічної обстановки для проведення кораблів у екстремально важких умовах (в районі о. Врангеля 1983 р., в Охотському морі й Татарській протоці 1985 р., в Антарктиці 1985 р.) та в районах роботи науководослідних і науково-експедиційних кораблів (зокрема, забезпечення виведення з льодового полону в Антарктиці судна "Михаил Сомов") та ін. При спостереженні суші космічні апарати передавали корисну інформацію щодо геологічних і ґрунтових структур, ступеня зволоженості ґрунтів, динаміки розвитку льодового покриву на внутрішніх морях, озерах і ріках, контролю динаміки повеневих процесів тощо.

У НОВИХ УМОВАХ

Розвиток космічної техніки в КБ "Південне" відбувався, переважно, за 3-ма напрямками — науковим, оборонним і народногосподарським.

З часу набуття Україною незалежності відбулася переорієнтація напрямів діяльності КБ: оборонну тематику практично припинено, тематика в інтересах економіки країни стала пріоритетною.

Першим кроком незалежної України стало створення власної наземної інфраструктури управління супутниками в польоті, прийом й обробка цільової інформації. До запуску в 1995 р. першого під юрисдикцією України КА "Січ-1", який пропрацював на орбіті близько 7 років, така інфраструктура з однопунктною схемою управління була створена й підтвердила свою ефективність. Країна поцінувала цей прорив у майбутне двома Державними преміями України — за ство-

рення першої української системи "Січ-1" і наземної інфраструктури управління у складі наземного комплексу управління в цілому, Центру управління польотом із програмно-апаратними засобами прийому й обробки інформації.

Одночасно створюється фактично замкнена кооперація українських підприємств-розробників бортових систем супутників і різних типів корисного навантаження. Це дозволило нам поставити перед собою та кооперацією нове завдання — створення на основі сучасних світових технологій нового покоління космічних апаратів, а саме мікросупутників.

Корінним чином перебудовано попередні підходи до основ проектування КА, вперше в практиці КБП було розроблено концепції субсистем на основі цифрового бортового комп'ютера, уні-

фікації характеристик та інтерфейсів бортових систем електроживлення, керування і контролю. В конструктивному плані було втілено нові технології, пов'язані з використанням композиційних матеріалів, "стільникових" конструкцій, теплових труб і їхніх комбінацій.

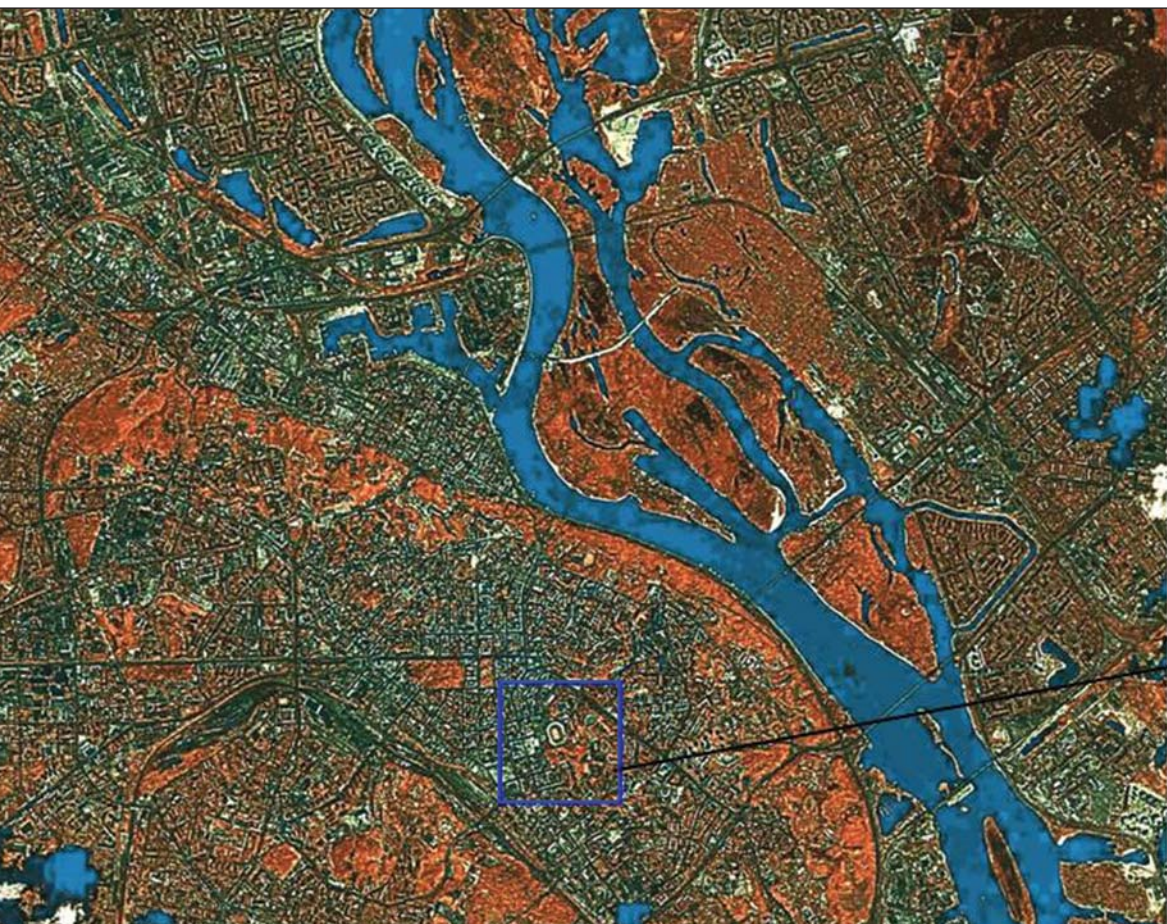


Як результат, КБ "Південне" виграло у важкій конкуренції з піонером у галузі мікросупутникових технологій, англійською фірмою SSTL, міжнародний тендер на створення супутника для Єгипту — "Egypstat-1". Серед конкурентів у тендері були російські, південнокорейські та інші фірми, які вже мають досвід проектування, запуску й експлуатації таких супутників.

Сьогодні з приємністю можна відзначити, що роботу над супутником "Egypstat-1" успішно за-



вершено. Супутник 17 квітня 2007 р. виведено на задану космічну орбіту конверсійною ракетоносієм "Дніпро", де він розпочав роботу за своєю програмою.



Карта м. Києва, отримана з супутника "Egypstat-1" (виділений квадрат — район Національного олімпійського стадіону). 2007 р.

ПЕРСПЕКТИВНІ КОСМІЧНІ АПАРАТИ КБ "ПІВДЕННЕ"

Нині в КБП триває робота над перспективними проектами на базі супутників нового покоління малого класу (250 кг).

Супутники наукового призначення

У новій космічній програмі України на 2008-2012 рр. передбачено створення космічної системи "Іоносат" із групи супутників для комплексних досліджень сейсмоіоносферних і сонячно-земних зв'язків та їхнього впливу на технологічні та біологічні процеси на землі та наземнокосмічної радіофізичної системи моніторингу "Космічної погоди" (проект "Іоносфера").

Супутники спостереження Землі в оптичному та радіолокаційному діапазонах. Згідно з проектом Національної космічної програми України на 2008—2012 рр, запропоновано розробити



3. Забезпечення інформацією служб ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій:

- про наслідки аварій і катастроф на залізницях і автомобільних дорогах, суден і літаків;
- про наслідки аварій на магістральних трубопроводах;
- про пожежі на шахтах, промислових підприємствах, транспорті, житлових будівлях;
- про аварії на хімічно та радіаційно небезпечних об'єктах;
- про аварії на електроенергетичних системах;
- про аварії на комунальних системах життєзабезпечення;
- про геологічно небезпечні явища: зсув ґрунту, сель, завали;
- про підтоплення та затоплення;
- про природні пожежі.



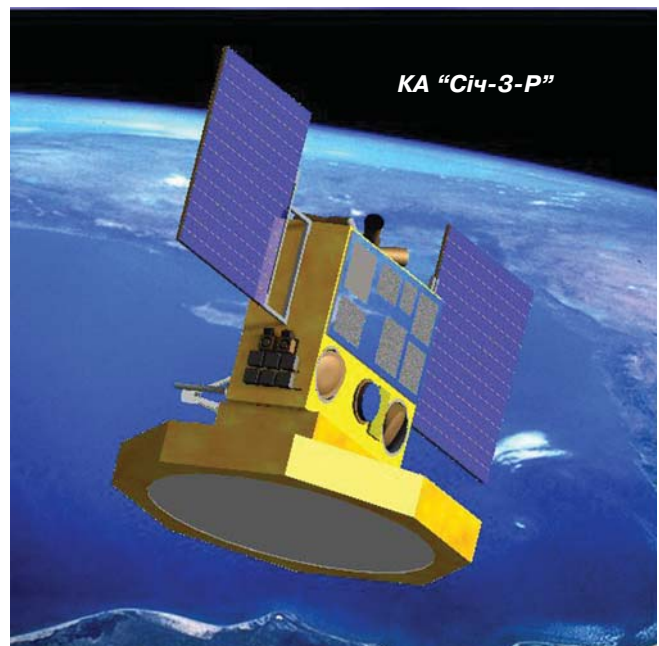
низку супутників для отримання зображень Землі з високою роздільною здатністю, що дозволить отримувати карти місцевості для вирішення таких основних завдань:

1. Оперативна гідрометеорологія і контроль погодоутворювальних факторів:

- моніторинг снігового покриву і льодової обстановки на водоймищах;
- моніторинг вологості ґрунту;
- інтенсивність і кількість атмосферних опадів.

2. Екологічний контроль:

- виявлення джерел забруднення атмосфери, ґрунтів і водойм;
- стан забруднення ґрунтів і водоймищ.



4. Пошук і освоєння видобутку корисних копалин:

— складання карт геологічних структур;

5. Контроль стану природних ресурсів (земельних, водних) і забезпечення раціонального природокористування;

6. Інформаційне забезпечення ефективного ведення сільського й лісового господарства;

7. Складання тематичних карт, необхідних для здійснення діяльності різних відомств, наприклад:

— вибір місця і здійснення будівництва об'єктів енергетичного, промислового і транспортного призначення;

— планування та проведення діяльності в галузі містобудування та міграції населення;

— вирішення комунальних і транспортних завдань міських конгломератів.

На цей час в КБП розроблено **КА МС-2-8** для спостереження за Землею в різних спектральних діапазонах із роздільною здатністю 8 м, яка дозволяє розв'язувати різноманітні завдання економіки. В космічній програмі на 2008—2012 рр. передбачено модернізацію цього КА з доведенням роздільної здатності до 2,5 м і створення КА нового покоління з роздільною здатністю 1 м. Таким чином, до кінця космічної п'ятирічки (2012 р.) є можливість створення в Україні групи супутників з найбільш затребуваною роздільною здатністю 8 м, 2,5 м і 1 м для регулярного спостереження за територією України й оперативної доставки інформації зацікавленим відомствам.

Національна супутникова система зв'язку (НССЗ). Робота зі створення НССЗ ведеться в КБП з початку 1990-х років. Розроблено проекти **"Аріадна", "Либідь"**. Однак, відсутність фінансування не дозволила нам до цього часу створити свою НССЗ.

Україна займає 20-е місце серед 155 держав за кількістю використовуваних супутникових каналів. Проте, **Україна єдина з провідних космічних держав не має національного супутника зв'язку.** Серед першої тридцятки цих країн лише наша

країна, Румунія, Болгарія та Польща не мають таких супутників. Щорічно українські оператори виплачують суми по 12 — 15 млн. дол. за оренду супутникових каналів зв'язку закордонних держав. До 2015 р. ці щорічні витрати можуть збільшитися в 4 рази. КБП й українська кооперація мають технічні можливості виробництва супутників зв'язку і для України, і для інших країн.

За останні декілька років у всьому світі стрімко зріс інтерес до створення маломасогабаритної космічної техніки на базі останніх досягнень у напрямі мікромініатюризації бортових систем і нанотехнологій. З урахуванням цих тенденцій вартість послуг космічної техніки щорічно знижується на 20 - 30%, термін розробки нового покоління КА зменшується з 8 - 10 років до 2 - 3 років, витрати на створення нової космічної техніки швидко опадаються.

У національній космічній програмі України передбачено створення перспективних супутників мікро-, нанокласу. Передбачено участь **молодіжних колективів у розробці малих супутників, а також виконання науково-освітніх програм.**

Сьогодні Україна володіє всіма складниками — науковим, технологічним, виробничим і кадровим для здійснення повномасштабних космічних проєктів. Роль КБП, як головної організації Національного космічного агентства, в реалізації проєктів важко перебільшити. Особливої уваги в планах подальшої роботи підприємства надається створенню в Україні конкурентоздатних ракет-носіїв і космічних апаратів, сучасних космічних телекомунікаційних та інформаційних систем, використанню та поширенню інформації, отриманої в результаті дистанційного зондування Землі й досліджень космічного простору.

Вся історія і понад півстолітній досвід роботи КБ "Південне" дають підстави стверджувати, що колектив підприємства упорається з поставленими завданнями, життєво необхідними для вирішення багатьох проблем, які постають і перед Україною, і перед усім людством.



РН "Зеніт-3SL"
(міжнародна програма "Морський старт")